

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **63104715 A**

(43) Date of publication of application: **10.05.88**

(51) Int. Cl.

B21B 39/00
B21B 45/00

(21) Application number: **61249457**

(22) Date of filing: **22.10.86**

(71) Applicant: **NISSHIN STEEL CO LTD**

(72) Inventor: **SAKAE KUNIO**
SHIRAI TAKASHI

**(54) METHOD AND DEVICE FOR BY-PASSING OF
METAL STRIP CONTINUOUSLY PASSING
THROUGH LINE**

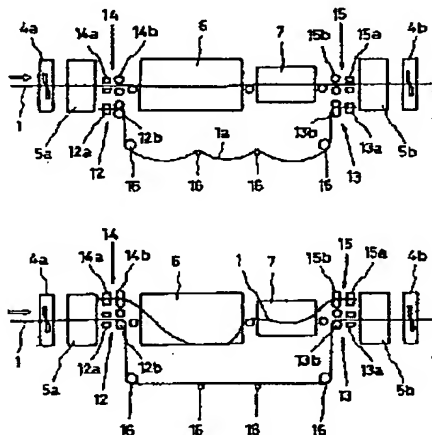
by-path line and the residual metal strip in the furnace
6 is prevented from breaking.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To simply and surely transfer a metal strip to a by-path by cutting the strip passing in a line at the inlet and outlet sides of a specific treatment device and welding to connect ends of the strip to the front and rear ends of a dummy metal strip previously prepared in the by-path line.

CONSTITUTION: In the case that a metal strip 1 being carried in a line consisting of many treatment devices is by-passed a specific treatment device including an annealing furnace 6 provided with a cooling device 7, the strip 1 is cut at the inlet and outlet sides of the furnace 6 by shearing machines 4a, 4b. The cut strip 1 is left in the furnace 6 with the strip 1 having no tension and both ends of the strip 1 are moved up by holding and moving devices 14, 15. Then, both ends of a dummy metal strip 1a previously prepared in a by-path line consisting of a roll group 16 are moved up by holding and moving devices 12, 13. Then, both the ends of the dummy strip 1a and both the cut ends of the strip 1 in the line are welded and connected by welding machines 5a, 5b. Thus, the strip 1 is transferred in the



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-104715

⑬ Int.Cl.⁴

B 21 B 39/00
45/00

識別記号

庁内整理番号

D-8315-4E
A-8315-4E

⑭ 公開 昭和63年(1988)5月10日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全7頁)

⑮ 発明の名称 ライン中を連続通板する金属帯のバイパス通板方法及び同装置

⑯ 特 願 昭61-249457

⑰ 出 願 昭61(1986)10月22日

⑱ 発 明 者 栄 邦 夫 山口県新南陽市大字富田4976番地 日新製鋼株式会社周南製鋼所内

⑲ 発 明 者 白 井 堯 山口県新南陽市大字富田4976番地 日新製鋼株式会社周南製鋼所内

⑳ 出 願 人 日新製鋼株式会社 東京都千代田区丸の内3丁目4番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 野間 忠夫 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ライン中を連続通板する金属帯のバイパス通板方法及び同装置

2. 特許請求の範囲

- 1 多数の金属帯処理装置から成るライン中を通板する金属帯をライン中の特定処理装置を通板させないバイパス通板と通板させる連続通板との2つの通板状態に交換するに際し、該特定処理装置を通板させたライン中を通板する金属帯と該特定処理装置の入側と出側とで切断され該特定処理装置を通板されないバイパス経路に予め準備されているダミーの金属帯とを準備しておいて、該特定処理装置を通板させない金属帯に変更する場合には該特定処理装置を通板せしめられている金属帯を該特定処理装置の入側と出側とで切断して該特定処理装置の出側でダミーの金属帯の前端と切断された金属帯の後端とを溶接接合すると共に該特定処理装置の入側でダミーの金属

帯の後端と該特定処理装置を通板させない金属帯の前端とを溶接接合してバイパス通板せしめ、該特定処理装置を通板させる金属帯に変更する場合には該特定処理装置をバイパス通板せしめられている金属帯を該特定処理装置の入側と出側とで切断して該特定処理装置の出側で該特定処理装置内に残してあつた金属帯の前端と切断された金属帯の後端とを溶接接合すると共に該特定処理装置の入側で該特定処理装置内に残してあつた金属帯の後端と該特定処理装置を通板させる金属帯の前端とを溶接接合して連続通板せしめることを特徴とするライン中を連続通板する金属帯のバイパス方法。

- 2 ラインが連続焼鈍酸洗ラインである特許請求の範囲第1項に記載のライン中を連続通板する金属帯のバイパス方法。
- 3 特定処理装置が焼鈍炉である特許請求の範囲第2項に記載のライン中を連続通板する金属帯のバイパス方法。

- 4 金属帯がステンレス鋼鋼帯である特許請求の範囲第2項又は第3項に記載のライン中を連続通板する金属帯のバイパス方法。
 - 5 金属帯がチタン帯である特許請求の範囲第2項又は第3項に記載のライン中を連続通板する金属帯のバイパス方法。
 - 6 多数の金属帯処理装置から成るライン中を通板する金属帯をライン中の特定処理装置を通板させないバイパス通板と通板させる連続通板との2つの通板状態に交換することのできる装置であつて、該特定処理装置の入側と出側とにそれぞれ設置されていてライン中を通板されている金属帯を切断する剪断機と、特定処理装置の入側で交換される金属帯の前端とバイパス経路に予め準備されているダミーの金属帯又は該特定処理装置内に残されている金属帯の後端とを溶接接合する溶接機及びこの切断された金属帯の後端とバイパス経路に予め準備されているダミーの金属帯又は該特定処理装置内に残されている金属帯の前端とを溶接接合する溶接機と、バイパス経路に予め準備されているダミーの金属帯を該特定処理装置の入側と出側とでそれぞれ保持して前後方向に移動せしめ得ると共にバイパス経路に対して上下方向に移動せしめ得る各一对の保持移動装置と、該特定処理装置内に残されている金属帯を該特定処理装置の入側と出側とでそれぞれ保持して前後方向に移動せしめ得ると共にバイパスラインに対して上下方向に移動せしめ得る各一对の保持移動装置と、バイパス経路にあつてダミーの金属帯を支持し且つ案内するロール群とから成ることを特徴とするライン中を連続通板する金属帯のバイパス装置。
 - 7 ラインが連続焼鈍酸洗ラインである特許請求の範囲第6項に記載のライン中を連続通板する金属帯のバイパス装置。
 - 8 特定処理装置が焼鈍炉である特許請求の範囲第7項に記載のライン中を連続通板する金属帯のバイパス装置。
 - 9 金属帯がステンレス鋼鋼帯である特許請求の範囲第7項又は第8項に記載のライン中を連続通板する金属帯のバイパス装置。
 - 10 金属帯がチタン帯である特許請求の範囲第7項又は第8項に記載のライン中を連続通板する金属帯のバイパス装置。
3. 発明の詳細な説明
- 〔産業上の利用分野〕
- 本発明は、多数の金属帯処理装置から成るライン中を通板する金属帯をライン中の特定処理装置を通板させないバイパス通板と通板させる連続通板との2つの通板状態に交換することができるライン中を連続通板する金属帯のバイパス方法及び該方法を実施するための装置に関するものである。
- 〔従来の技術〕
- 一般に金属帯の処理ラインとしては、多数の金属帯処理装置から成るラインが使用されている。例えば、熱間圧延されたステンレス鋼鋼帯などの金属帯は、主として焼鈍炉から成る焼鈍処理装置と酸洗槽から成る酸洗処理装置とを備えた連続焼
- 鈍酸洗ライン中に通板されて処理されていた。すなわち、第6図に示すように、熱間圧延され巻き取られたコイル2を入側のパイオフリール3に装着する。このコイル2から巻き戻されライン中を通板される金属帯1は、剪断機4でその前端を剪断された後、同じく剪断機4でその後端を剪断された先行金属帯1の後端に溶接機5で溶接された後、焼鈍炉6内を通板されてから冷却装置7を通板する。次いで酸洗槽8で表面に付着しているスケールを除去され、出側の剪断機9で前後端が切断されてテンションリール10にコイル11として次々と巻き取られていたのである。
- しかしながら、このような連続焼鈍酸洗ラインによつてステンレス鋼鋼帯を処理する場合を例に取り上げて説明すると、一般的に焼鈍炉6で焼鈍作業を行うのはSUS304で代表されるオーステナイト系ステンレス鋼鋼帯であつて、熱間圧延後の焼鈍作業を一般的にパンチ型のベル型焼鈍炉で実施するSUS410やSUS430等のマルテンサイト系やフェライト系のステンレス鋼鋼帯の場合は当然連続焼

焼鈍酸洗ラインにおいて焼鈍炉6における焼鈍作業が不要であることから焼鈍炉6での焼鈍をやめてスケールの除去を主目的とした酸洗作業のみを行っていたのである。またこのような連続焼鈍酸洗ラインで処理する金属帯がチタン帯の場合には、熱間圧延されたチタン帯はその表面に厚い酸化皮膜が形成されているので連続焼鈍酸洗ラインを2回通板する場合がある。その場合には先ず焼鈍酸洗処理を行って焼鈍と表層の酸化皮膜の除去とを行い、次いで再び連続焼鈍酸洗ラインに通板して表面の酸化皮膜を完全に除去するのであるが、この第2回目の通板時には焼鈍炉における焼鈍作業が不要であることから焼鈍炉での焼鈍をやめて酸化皮膜の除去を主目的とした酸洗作業のみを行っていたのである。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記したように多数の金属帯処理装置から成るライン中を連続通板する金属帯をライン中の特定処理装置を通板させる必要がない場合、例えば連続焼鈍酸洗ラインでオーステナイト系ステンレス

鋼鋼帯の焼鈍酸洗処理を行っていた状態から処理する金属帯を連続焼鈍処理が不要であるフェライト系ステンレス鋼鋼帯に変更せしめようとする場合に、フェライト系ステンレス鋼鋼帯の変態を防止し鋼帯表面の酸化を助長させないようにするために焼鈍炉内の温度が一定温度以下にもしくは常温近くにまで低下するまで待つ必要があるためにラインの稼働効率が著しく低下するばかりでなく、温度の低下した焼鈍炉内を通板されるフェライト系ステンレス鋼鋼帯が焼鈍炉内の残熱を持ち出して焼鈍炉内の温度を更に低下せしめることになる。一方、逆にフェライト系ステンレス鋼鋼帯の連続酸洗処理のみを行っていた状態から処理する金属帯を連続焼鈍酸洗処理の必要なオーステナイト系ステンレス鋼鋼帯に変更せしめようとしても焼鈍炉内の温度を焼鈍作業を実施することのできる温度まで昇温させるのに長時間と大きな熱エネルギーを必要とし、ラインの稼働効率の低下と不経済であるという問題点があった。このような問題点はチタン帯の第1回通板後に第2回通板を行う場

合、また第2回通板後再び新たなチタン帯の第1回通板を行う場合にも同様に生じていた問題点であった。

このような多数の金属帯処理装置から成るライン中を連続通板する金属帯をライン中の特定処理装置を通板させる必要がない場合に生じていた問題点の中でラインの稼働効率の低下という問題点を防止しようとしても、特定処理装置が焼鈍炉の如き高温状態を維持している炉等であると、炉の内壁を構成している煉瓦の破損等を招く恐れがあるために炉の急激な熱上げの実施は不可能であり、また常温まで低下した炉を処理可能温度まで昇温させるには一例を挙げると焼鈍炉の場合軽油換算で1回当り5000kWhも必要であり、この経済的問題点に対処するためには可及的に通板する金属帯の種類を大きくして同じ処理を行う同一種類の金属帯ばかりをまとめて通板する方法しか存在しないが、このように同一種類の金属帯ばかりをまとめることは仕掛り量の増加を招いてスムーズな生産計画を阻害することになるという重大な問題点を

残す結果となっていた。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明者らは上記した如き従来の問題点を解決すべく鋭意研究の結果、多数の金属帯処理装置から成るライン中を通板する金属帯がライン中の特定処理装置を通板する必要のある金属帯の場合は従来通りライン中を通板させ、特定処理装置を通板させることが好ましくない金属帯はその特定処理装置をバイパス通板させればその特定処理装置が炉の如く高温状態を維持されている処理装置の場合にはその特定処理装置の熱上げ及び熱下げに要するエネルギーロス及び時間的ロスを大幅に削減でき、またその特定処理装置が炉の如く高温状態を維持されている処理装置でない場合にも1つのラインを効率良く多目的に使用することができるとに着目し、このバイパス通板させるには特定処理装置を通板させることが好ましくない金属帯用のバイパス経路に予めダミーの金属帯を準備しておき、特定処理装置を通板させない金属帯に変更する場合にはその特定処理装置を通板せしめ

られている金属帯をその特定処理装置の入側と出側とで切断してその特定処理装置の出側でダミーの金属帯の前端と切断された金属帯の後端とを溶接接合すると共にその特定処理装置の入側でダミーの金属帯の後端とその特定処理装置を通板させない金属帯の前端とを溶接接合してバイパス通板せしめ、その特定処理装置を通板させる金属帯に変更する場合にはその特定処理装置をバイパス通板せしめられている金属帯をその特定処理装置の入側と出側とで切断してその特定処理装置の出側でその特定処理装置内に残してあつた金属帯の前端と切断された金属帯の後端とを溶接接合すると共にその特定処理装置の入側でその特定処理装置内に残してあつた金属帯の後端とその特定処理装置を通板させる金属帯の前端とを溶接接合して連続通板せしめれば迅速にバイパス経路に移行せしめ得ることを究明して本発明を完成したのである。

すなわち、本発明は多数の金属帯処理装置から成るライン中を通板する金属帯をライン中の特定処理装置を通板させないバイパス通板と通板させ

る連続通板との2つの通板状態に交換するに際し、該特定処理装置を通板させたライン中を通板する金属帯と該特定処理装置の入側と出側とで切断され該特定処理装置を通板されないバイパス経路に予め準備されているダミーの金属帯とを準備しておいて、該特定処理装置を通板させない金属帯に変更する場合には該特定処理装置を通板せしめられている金属帯を該特定処理装置の入側と出側とで切断して該特定処理装置の出側でダミーの金属帯の前端と切断された金属帯の後端とを溶接接合すると共に該特定処理装置の入側でダミーの金属帯の後端と該特定処理装置を通板させない金属帯の前端とを溶接接合してバイパス通板せしめ、該特定処理装置を通板させる金属帯に変更する場合には該特定処理装置をバイパス通板せしめられている金属帯を該特定処理装置の入側と出側とで切断して該特定処理装置の出側で該特定処理装置内に残してあつた金属帯の前端と切断された金属帯の後端とを溶接接合すると共に該特定処理装置の入側で該特定処理装置内に残してあつた金属帯の

後端と該特定処理装置を通板させる金属帯の前端とを溶接接合して連続通板せしめることを特徴とするライン中を連続通板する金属帯のバイパス方法及び該方法を実施するためのライン中を連続通板する金属帯のバイパス装置を提供するものである。

〔実施例〕

以下、図面に示した実施例により本発明に係るライン中を連続通板する金属帯のバイパス方法及び装置を特定処理装置が焼鈍炉の場合について詳細に説明する。

第1図は本発明方法において金属帯が焼鈍炉からなる特定処理装置を通板せしめられている状態を示す模式的説明図。第2図は本発明方法において金属帯が特定処理装置をバイパス通板せしめられている状態を示す模式的説明図。第3図～第5図は本発明方法を実施するための特定処理装置の入側及び出側に設置されている本発明装置の1実施例の動作を説明する側面図である。

図面中、4aは特定処理装置6（図示した実施例

では焼鈍炉）の入側に設置されていてライン中を通板されている金属帯1を切断する剪断機、5aは通板状態を交換せしめられるためにその前端を剪断機4aで切断された新たな金属帯1の前端とバイパス経路に予め準備されているダミーの金属帯1a又は特定処理装置6内に残されている金属帯1の後端とを溶接接合する溶接機、7は焼鈍炉6の出側に設けられている冷却装置であり、このように剪断機4a、溶接機5a、焼鈍炉6及び冷却装置7が設けられている点では従来の連続ラインと何ら変わりはない。

本発明において従来のラインと根本的に相違しているのは、バイパス経路に予め準備されているダミーの金属帯1aを特定処理装置6の入側と出側とでそれぞれ保持して前後方向に移動せしめ得ると共にバイパス経路に対して上下方向に移動せしめ得る各一对の保持移動装置12及び13を構成する保持装置12a、13a及びピンチロール12b、13bと、特定処理装置6内に残されている金属帯1を特定処理装置6の入側と出側とでそれぞれ保持して前

後方向に移動せしめ得ると共にバスラインに対して上下方向に移動せしめ得る各一對の保持移動装置14及び15を構成する保持装置14a、15a及びピンチロール14b、15bと、バイパス経路にあつてダミーの金属帯1aを支持し且つ案内するロール群16と、特定処理装置6の出側に設置されていてライン中を通板されている金属帯1を切断する剪断機4bと、剪断機4bで切断された金属帯1の後端とバイパス経路に予め準備されているダミーの金属帯1a又は特定処理装置6内に残されている金属帯1の前端とを溶接接合する溶接機5bが設置されていることである。

〔作用〕

かかる構造の本発明に係るライン中を連続通板する金属帯のバイパス装置を用いて本発明方法を実施する操作について以下に説明する。

通板する金属帯1を特定処理装置6を通板させない金属帯1に変更する場合には、特定処理装置6を通板せしめられている金属帯1を特定処理装置6の出側と入側とで剪断機4aと4bとで第3図に

端と切断された金属帯1の後端とを溶接機5bで溶接接合すると共に特定処理装置6の入側でダミーの金属帯1aの後端と特定処理装置6を通板させない金属帯1の前端とを溶接機5aで溶接接合して第5図に示すようにバイパス通板せしめるのである。また特定処理装置6を通板させる金属帯1に変更する場合には、前記第3図から第5図に至る操作と逆の操作を行えば良いのである。すなわち、特定処理装置6をバイパス通板せしめられている金属帯1を特定処理装置6の出側と入側とで剪断機4aと4bとで切断し、剪断機4aと4bとで切断されてバイパス経路に残されてダミーの金属帯1aとなつた金属帯の前端及び後端を保持移動装置12及び13を構成しているピンチロール12b及び13bで挟持してその金属帯1aの前端は後方にまた後端は前方にそれぞれ第4図に示すように移動させてから保持装置12a及び13aでその金属帯1aの前端及び後端を保持して特定処理装置6内に残してあつた金属帯1と反対側に移動せしめ、しかる後に特定処理装置6の出側と入側とで特定処理装置6内に残して

示すように切断し、剪断機4aと4bとで切断された特定処理装置6内に残されている金属帯1の前端及び後端を保持移動装置14及び15を構成しているピンチロール14b及び15bで挟持してその金属帯1の前端は後方にまた後端は前方にそれぞれ移動させてから保持装置14a及び15aでその金属帯1の前端及び後端を保持してそれぞれ移動させてライン中の連続通板するバスラインに対してダミーの金属帯1aが存在する側と反対側の上下方向に移動せしめ、次いでバイパス経路に予め準備されているダミーの金属帯1aの特定処理装置6の入側と出側とをそれぞれ保持移動装置12及び13を構成している保持装置12a及び13aで保持している状態でライン中の連続通板するバスライン側に第4図に示すようにバイパス経路に対して上下方向に移動せしめ、しかる後に保持装置12a及び13aで保持している状態を解除してダミーの金属帯1aを挟持しているピンチロール12b及び13bでそのダミーの金属帯1aの前端は前方にまた後端は後方にそれぞれ移動させて特定処理装置6の出側でダミーの金属帯1aの前

あつた金属帯1を保持していた保持装置14a及び15aで特定処理装置6内に残してあつた金属帯1をダミーの金属帯1a側すなわち連続通板するバスライン側に移動させた後、ピンチロール14b及び15bでその特定処理装置6内に残してあつた金属帯1の前端は前方にまた後端は後方にそれぞれ移動させて特定処理装置6の出側で特定処理装置6内に残してあつた金属帯1の前端と切断された金属帯1の後端とを溶接機5bで溶接接合すると共に特定処理装置6の入側で特定処理装置6内に残してあつた金属帯1の後端と特定処理装置6内を通板させる金属帯1の前端とを溶接機5aで溶接接合して第3図に示すように連続通板せしめるのである。

〔効果〕

以上詳述した如き本発明に係るライン中を連続通板する金属帯のバイパス方法及び装置は、多数の金属帯処理装置から成るライン中を通板する金属帯をライン中の特定処理装置を通板させないバイパス通板状態と通板させる連続通板状態との2

つの通板状態に簡単に変更することができるので、その特定処理装置を通板させることが好ましくない金属帯であつても同一のラインでバイパス通板させればその特定処理装置による処理以外はそのラインに設置されている他の金属帯処理装置による処理を実施することができるためラインの稼働効率を高めることができるのであり、このように特定処理装置を通板させることが好ましくない金属帯であつても同一のラインでバイパス通板させる場合にその特定処理装置内にはバイパス通板状態に変更する前に通板されていた金属帯がそのまま残してあるために特定処理装置を通板させる連続通板状態からバイパス通板状態に変更する際にその特定処理装置内の状態を例えば温度を低下させたり液組成を変えるような変更を必要としないからこのような変更に基づく待ち時間が殆んどなくなるためラインの稼働効率を著しく高めることが可能となると共にエネルギー面で省エネルギーを図ることができるのであり、また本発明装置のように特定処理装置内に残されている金属帯を特

定処理装置の入側と出側とでそれぞれ保持して前後方向に移動せしめ得ると共にバスラインに対して上下方向に移動せしめ得る各一对の保持移動装置とを設けると特定処理装置が焼鈍炉の如く温度が高いために金属帯に張力を付与した状態のまま長時間放置すると金属帯が破断する恐れのあるような場合でも特定処理装置内に残されている金属帯を張力を付与していない状態にすることができるのでバイパス通板に変更しても何ら問題が生じないなど種々の利点を有しており、その工業的価値は非常に大きなものがある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明方法において金属帯が焼鈍炉からなる特定処理装置を通板せしめられている状態を示す模式的説明図、第2図は本発明方法において金属帯が特定処理装置をバイパス通板せしめられている状態を示す模式的説明図、第3図～第5図は本発明方法を実施するための特定処理装置の入側及び出側に設置されている本発明装置の1実施例の動作を説明する側面図、第6図は従来の連

続焼鈍酸洗ラインを示す模式的説明図である。

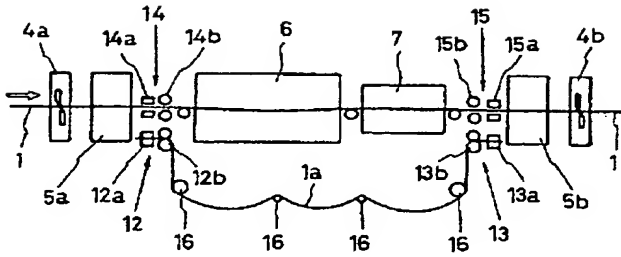
- 1…金属帯
- 1a…ダミーの金属帯
- 2…コイル
- 3…パイオフリール
- 4…剪断機
- 4a…剪断機
- 4b…前後面の側壁部
- 5…溶接機
- 5a…溶接機
- 5b…溶接機
- 6…特定処理装置(焼鈍炉)
- 7…冷却装置
- 8…酸洗槽
- 9…剪断機
- 10…テンションリール
- 11…コイル
- 12…保持移動装置
- 12a…保持装置
- 12b…ピンチロール

- 13…保持移動装置
- 13a…保持装置
- 13b…ピンチロール
- 14…保持移動装置
- 14a…保持装置
- 14b…ピンチロール
- 15…保持移動装置
- 15a…保持装置
- 15b…ピンチロール
- 16…ロール群

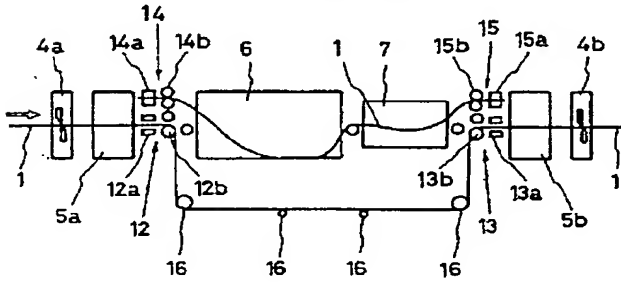
特 許 出 願 人 日新製鋼株式会社
代理人 弁理士 野 間 忠 夫
弁理士 野 間 忠 之



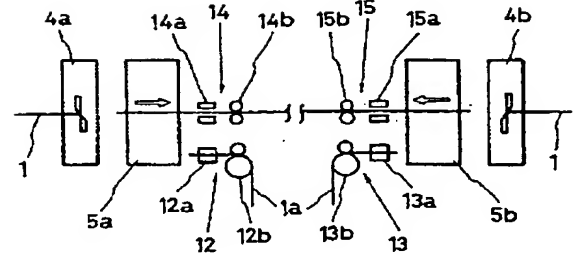
第 1 圖



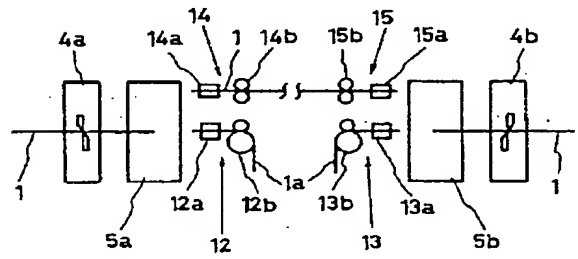
第 2 圖



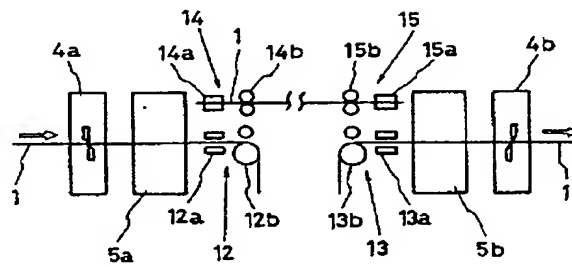
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

